

**DAS VORKOMMEN DER BARBE**  
**(BARBUS BARBUS BARBUS LINNAEUS 1758)**  
**UND DIE GESTALTUNG IHRES BESTANDES ZWISCHEN 1950—1979**  
**IM UNGARISCHEN DONAUABSCHNITT**  
**AUFGRUND DER AUSWERTUNG DER FANGANGABEN**  
**DER DORTIGEN FISCHEREI**  
**(DANUBIALIA HUNGARICA CV)**

Von

J. TÓTH

Ungarische Donauforschungsstation, Göd

Eingegangen: 5. Juli 1980

Die Barbe ist ein in weitem Kreise verbreitetes und bekanntes Mitglied der Fischfauna der Donau. Ihr Vorkommen kann mit Ausnahme des im obersten Bergabschnitt des Flusses und der untersten Deltagegend im oberen, mittleren und niederen Donaubecken überall wahrgenommen werden. Sie kommt in ungarischen Donauabschnitt überall vor P é k h 1961, T ó t h 1960, U n g e r 1916, V u t s k i t s 1904. Über das Ausmaß ihres Vorkommens stehen uns aber verhältnismäßig wenige Informationen zur Verfügung. Infolgedessen, daß es im oberen (bayrisch-österreichischen) Abschnitt der Donau keine zusammenhängende und zeitlich kontinuierliche, berufsmäßige Fischerei betrieben wird und daraus folgend uns keine Fischfangangaben bekannt sind, ferner daß in der Fischfangstatistik Rumäniens, das im unteren Becken der Donau an der Fischerei am meisten interessiert ist, die Barbe nicht als selbständige Kategorie vorkommt, verfügen wir betreffs ihres Vorkommens und der Gestaltung ihres Bestandes in diesen Flußabschnitten nur über partielle Informationen.

Die bekannte ökologische Eigenartigkeit der Barbe ist, daß sie — als rheophile Cyprinidae — die starken Strömungen vorzieht und nur in den über entsprechende Strömung verfügenden Nebenarmen des Stromes, jedoch vor allem im Hauptstrom selbst vorkommt. Eben deshalb, im Gegensatz zu den Fischarten, die entweder regelmäßig oder unregelmäßig auch in den verschiedenen Nebenarmen des Stromes und in den Gewässern seines Überschwemmungsgebietes vorkommen, steht im Falle der Barbe die Gestaltung ihres Bestandes stets mit den im Hauptstrom vorhandenen ökologischen Verhältnissen in sehr enger Verbindung. Falls sich in den ökologischen Verhältnissen des Hauptstromes irgendwelche Änderung zeigt, so folgt dieser die Bestandsänderung der Barbe und die infolgedessen eintretende Änderung in den Angaben des Fischfanges stets viel schneller, als die Änderung der Daten im Bestand der übrigen Fischarten bzw. ihres Fanges.

Im weiteren führen wir die im ungarischen Donauabschnitt wahrnehm-

baren Änderungen der Fangangaben vor, unter der Bemerkung, daß in Kenntnis der Funktion der Fischereiorganisation unserer Überzeugung nach das Ausmaß und die Richtung dieser Fangänderungen grundlegend von den Bestandsänderungen bestimmt und diese nur in verschwindend geringem Maß von der in der Intensität des Fischfanges sich zeigenden eventuellen zeitlichen Schwankung beeinflußt wurden.

Die ungarische Donauastrecke — die oben von der Mündung gemessen bei Stromkm 1850 mit der tschechoslowakisch — ungarischen Grenze beginnt und unten, 1433 km weit von der Mündung mit der jugoslawisch — ungarischen Grenze ihr Ende nimmt — läßt sich in drei Teile teilen. Von diesen drei Teilen ist der obere Abschnitt in seiner ganzen Ausdehnung mit der Tschechoslowakei gemeinsam, da von Stromkm 1850 nach unten bis Stromkm 1709 das rechte Ufer zur ungarischen, das linke Ufer zur tschechoslowakischen Oberhoheit gehört. Das Flußbett ist von der Grenze entlang des Stromlaufes in zwei Teile geteilt. Das von ungarischerseits registrierte Gebiet beträgt 5 814 ha, also 23,4% des Bereiches der ungarischen Donau (24 801 ha). Im Laufe der vergangenen 30 Jahre stammen 54% der im ungarischen Donauabschnitt gefangenen Barben aus diesem Gebiet.

Nach diesem Abschnitt folgt die ungarische Mittlere Donau zwischen Stromkm 1709 und 1560. Sie ist stark geregelt und von industriellen und kommunalen Abwässern verunreinigt. Hier liegt auch die Hauptstadt Ungarns. Dieser Abschnitt hat eine Ausdehnung von 9 171 ha, also beträgt 37% der ganzen ungarischen Donau. Hier wurde im Laufe der vergangenen 30 Jahre 30% der im ungarischen Abschnitt gefangenen Barben eingeholt.

Der unterste ungarische Donauabschnitt ist in gewisser Hinsicht auch in hydrographischem Sinne der untere Abschnitt, der zwischen Stromkm 1560 und 1 433 liegt und eine Größe von 9816 ha, also 39,6% der ganzen ungarischen Donauastrecke umfaßt. In den vergangenen 30 Jahren stammten 16% der im ungarischen Donauabschnitt gefangenen Barben von hier.

Im Interesse der besseren Veranschaulichung des Gesagten führen wir Abb. 1 vor, die uns die prozentmäßige Verteilung der Barbenfänge zwischen den drei Abschnitten von 1950 bis 1979 zeigt. Die einzelnen Abschnitte haben wir in der obigen Aufzählung entsprechender Reihenfolge mit I., II. und III. bezeichnet. Wie die graphische Darstellung veranschaulicht, ist das Verhältnis der prozentmäßigen Verteilung zwischen den drei Abschnitten ziemlich konsequent.

In Abb. 2 werden die Veränderungen der Barbenfangangaben des ganzen ungarischen Donauabschnittes analysiert. Die graphische Darstellung wurde derart konstruiert, daß wir den aufgrund der 30 jährigen Fänge errechneten Jahresdurchschnitt des Fangwertes — 25460 kg — für 100% angesehen und an der graphischen Darstellung das vorgeführt haben, wieviel Prozente im Vergleich dazu die konkreten Barbenfangangaben der einzelnen Jahre repräsentieren. Bei Betrachtung der Abbildung kann festgestellt werden, daß der Barbenfang sich bis 1967 im allgemei-

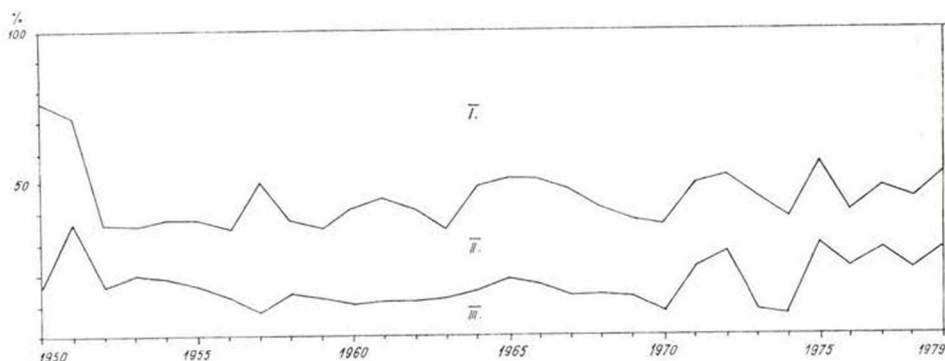


Abb. 1. Die Verteilung des jährlichen Barbenfanges (100%) zwischen den oberen (I.), mittleren (II.) und unteren (III.) Strecken des ungarischen Donauabschnittes

nen mit Durchschnitts- oder über diese gelegenen Werten charakterisieren läßt. Vom Jahre 1967 an müssen wir die beträchtliche Abnahme der Fangangaben und im Zusammenhang damit die Verminderung des Barbenbestandes konstatieren.

Die graphischen Darstellungen der Abb. 3., 4. und 5 führen der vorangehenden Abschnittseinteilung entsprechend auch einzeln die in den Fangangaben der Barbe lokal wahrgenommenen Änderungen vor. Betrachten wir die drei graphischen Darstellungen nebeneinander und vergleichen wir sie mit der graphischen Darstellung der Abb. 2, so läßt sich feststellen, daß sich in allen drei Abschnitten der ungarischen Donau im großen und

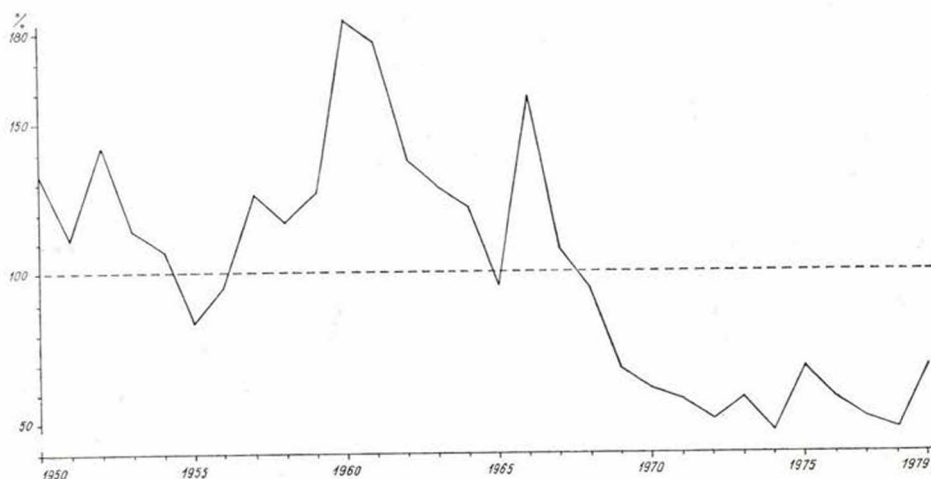


Abb. 2. Die prozentuellen Änderungen des Barbenfanges in den einzelnen Jahren im ungarischen Donauabschnitt, im Verhältniß zu den jährlichen durchschnittlichen Daten (100%) des Barbenfanges

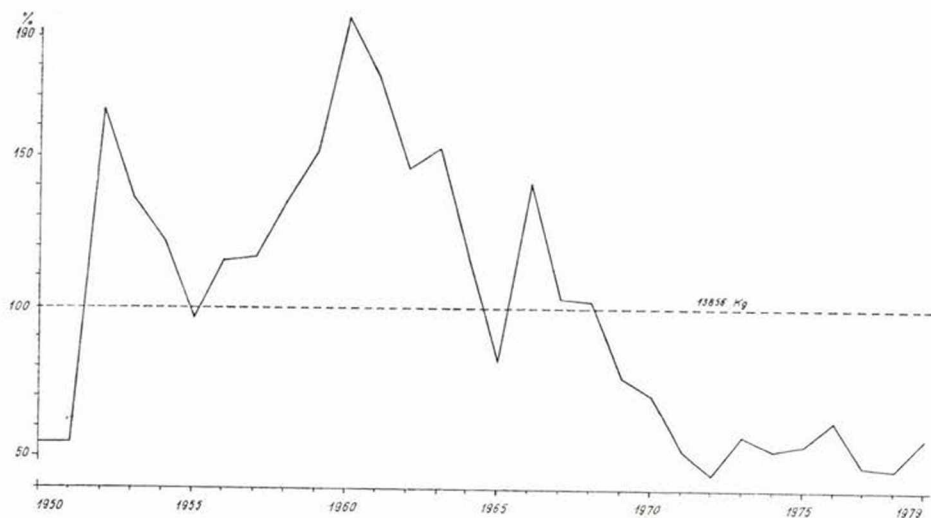


Abb. 3. Die prozentuellen Änderungen des Barbenfanges in den einzelnen Jahren im oberen ungarischen Donauabschnitt, im Verhältniß zu dem dortigen jährlichen durchschnittlichen (100% Barbenfangdaten)

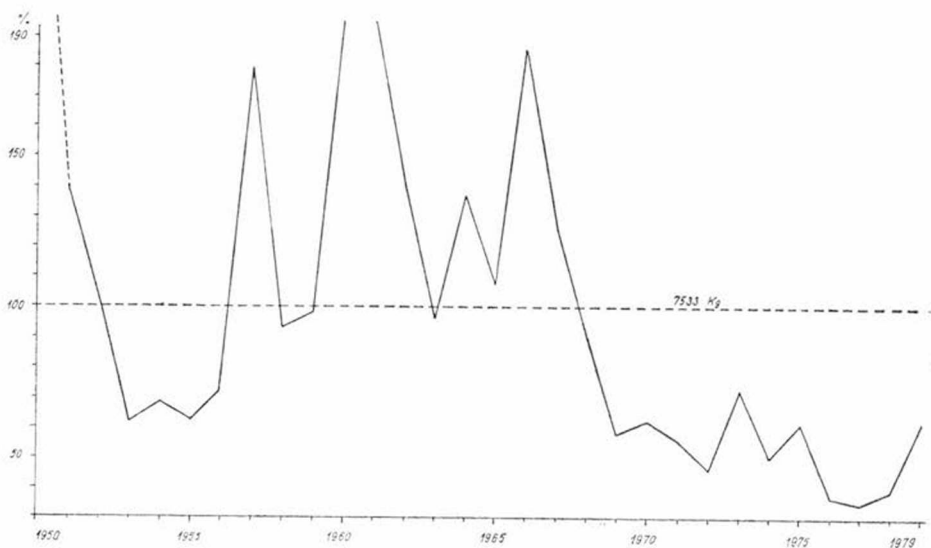


Abb. 4. Die prozentuellen Änderungen des Barbenfanges in den einzelnen Jahren im mittleren ungarischen Donauabschnitt, im Verhältniß zu dem dortigen jährlichen durchschnittlichen (100%) Barbenfangdaten



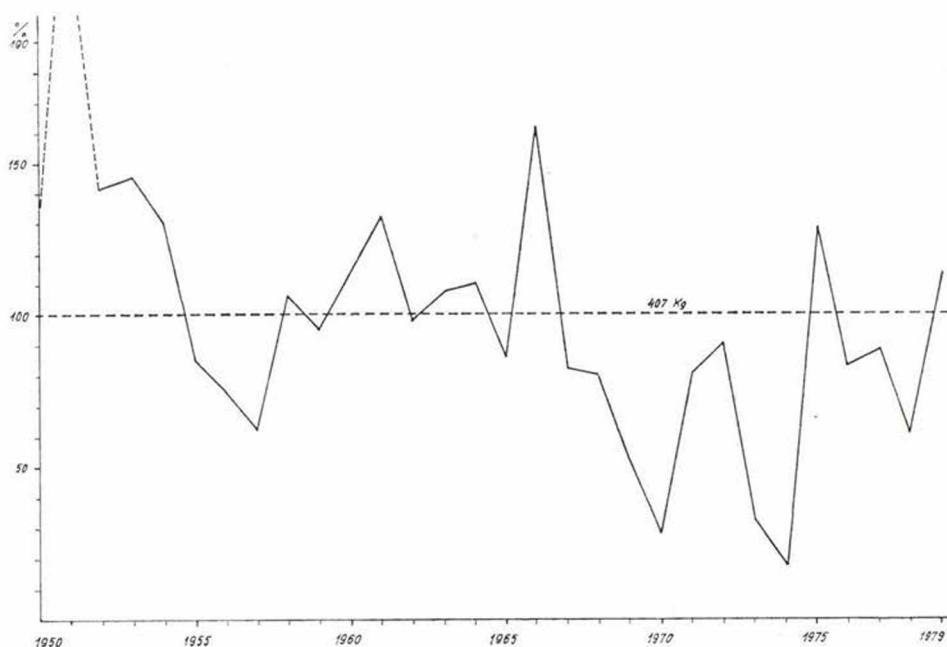


Abb. 5. Die prozentuellen Änderungen des Barbenfanges im unteren ungarischen Donauabschnitt, im Verhältniß zu dem dortigen jährlichen durchschnittlichen (100%) Barbenfangdaten

ganzen dieselbe Erscheinung abspielt. Bis 1967 zeigen sich bessere Fangwerte, als der Durchschnitt, sodann können wir in allen drei Abschnitten in den Fangangaben der Barbe eine bedeutsame Verminderung konstatieren.

Die Gestaltung der Fischbestände des ungarischen Donauabschnittes wird außer den natürlichen, noch von zwei künstlichen Faktoren beeinflusst. Der eine Faktor ist die Flußregulierung, der andere die denaturierende Wirkung der Wasserverunreinigung. Untersuchen wir die Ursachen für die Gestaltung des Barbenbestandes, so können wir folgendes feststellen. Obwohl es an der ungarischen Donau in den vergangenen 30 Jahren sehr viele Eingriffe betreffs der Flußregulierung unternommen wurden, haben diese vor allem die Bestände jener Fischarten berührt, in deren Lebensweise die durch die Flußregulierung abgeschlossenen oder aufgelassenen Nebenarme und sonstige Wasserstände im Überschwemmungsgebiet eine wichtige Rolle gespielt haben. Die Gestaltung des Barbenbestandes wurde jedoch durch diese Arbeit weniger beeinflusst. Einen viel bedeutenderen Faktor bildet in der Gestaltung des Bestandes dieser Art der Zustand der jeweiligen Wassergüte des Flusses. In zwei Hinsichten ist die Wassergüte determinant. Einerseits beeinflusst sie unmittelbar die Physiologie und die Fortpflanzung der Barbe, andererseits beeinflusst — vor allem be-

schränkt — sie wirksam die Gestaltung des Flußbenthos, das die Nahrung der Barbe bildet.

In Ermangelung der Kenntnis der ausführlichen Angaben waren viele Forscher aufgrund der lokalen Erscheinungen der Meinung, daß die primäre Ursache für die Verminderung des Barbenbestandes im ungarischen Donauabschnitt in der wasserverunreinigenden Tätigkeit der um Budapest konzentrierten Industrie zu suchen ist. Nimmt man aber auf den graphischen Darstellungen der Abb. 3., 4. und 5 den im großen und ganzen ähnlichen Ablauf der Veränderungen darstellenden Linien und den Umstand in Betracht, daß mehr als 50% der Barben im ungarischen Abschnitt oberhalb von Budapest gefangen werden, so müssen wir feststellen, daß der sich aller Wahrscheinlichkeit nach in der Verschlechterung der Wassergüte erscheinende Faktor, der im mittleren Donaubecken die Gestaltung des Barbenbestandes so ungünstig beeinflußt, nicht eine primäre Folge der durch die in diesem Abschnitt ausgeübte industrielle Tätigkeit entstandenen Wasserverunreinigung, sondern der denaturierenden Wirkung der vom oberen Donaubecken stammenden Wasserverunreinigungen ist.

Außer der Barbe leben noch mehrere — in der Fischfangstatistik abgesondert nicht aufgezeichnete — rheophile Fischarten im ungarischen Donauabschnitt. In Ermangelung von Fangangaben stehen uns nur Aufzeichnungen von subjektiven Beobachtungen über ihr Vorkommen zur Verfügung. Hierher gehören die *Gobio*-Arten, ferner die *Sabanejewia aurata*-Arten, *Aspro streber* sowie *Aspro zingel*. Die letzten beiden sind selbst als Kuriositäten kaum mehr anzutreffen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß es nicht nur im Leben der rheophilen Arten, sondern auch im Leben des gesamten Fischbestandes der Donau die in den letzteren 10–12-jährigen Zeitabschnitten wahrgenommene Verschlechterung der Wassergüte mit ähnlichen Wirkungen einhergeht. Die chemische Analyse des Wassers weist immer mit einer gewissen Verspätung — insbesondere in der Relation der mikroverunreinigenden Faktoren — die qualitative Verschlechterung nach. Die zum kontinuierlichen Ertragen der qualitativen Änderung gezwungene Lebewelt — insbesondere ihre rheophilen Arten — geben dies aber schon früher an. Im Falle der Barbe dient die Gestaltung der Fischfangangaben zum zahlenmäßigen positiven Beweis.

Es ist außerordentlich zu bedauern, daß die internationale Zusammenarbeit, zu der es zwischen den Donaustaaten im Interesse des Schutzes der Wassergüte der Donau kommen sollte, einen so langsamen und schleppenden Gang zeigt. Es liegt außer Zweifel, daß der der Strömung nach unten liegenden größere Interessen an die Entstehung eines solchen Abkommens knüpfen. Auch darüber kann kein Zweifel bestehen, daß der im mittleren Becken der Donau in der Gestaltung des Barbenbestandes vor sich gehende Prozeß aus der Verschlechterung der Wassergüte der Donau im oberen Becken folgt. Es muß auch beachtet werden, daß im tschechoslowakisch–ungarischen Donauabschnitt sich ein solches Wasserstufensystem in Bau befindet, das die physikalischen, chemischen und biologischen Zustände der Selbstreinigung des Stromes im wesentlichen verändern

wird. Neben den Vorteilen des Schiffahrt und der Energieproduktion müssen wir in diesem Abschnitt mit der Verschlechterung der Selbstreinigung rechnen. Selbstverständlich wird sich in dem von den Wasserstufen betroffenen — etwa 200 km langen — Donauabschnitt auch von der Gestaltung der Wassergüte unabhängig, dem neuen hydrologischen Zustand entsprechend der Barbenbestand des Stromabschnittes verändern. Jedoch von dieser Erscheinung unabhängig werden ungarischerseits unser Interesse und unsere Ansprüche betreffs der größeren Reinheit des vom oberen Abschnitt kommenden Donauwassers zunehmen.

## SCHRIFTTUM

- P é k h, Gy. T ó t h, J. 1961. Kratkoje opisanje rübolovstva na vengerskom utsasztkereka Dunaja. Bulletin No. 1. Inst. Hidrobiologii Akademii Nauk Ukranskoj SSR. 20—26.
- T ó t h, J. 1956. A márna. Halászat. III. 157.
1960. Einige Veränderungen in der Fischfauna der ungarischen Donautrecke in der vergangenen Dekade. Annales Univ. Sci. Budapestiensis. Tom. 3. 401—414.
1968. A magyar Duna-szakasz márnaállományának alakulása. Halászat. XIV. 63.
- U n g e r, E. 1916. Adatok a Duna faunájának és oekológiájának ismeretéhez. Állattani közlemények. XV. 262—281.
- V u t s k i t s, Gy. 1904. A Magyar Birodalom halrajzi vázlata. Keszthelyi Kath. Gymn. Értesítője. 3—57.